

Japanese Utility Model Application Laid-Open No. 49-16832

Publication Date: February 13, 1974

Application No.: 47-56682

Application Date: May 15, 1972

TITLE: PRESSURE REDUCING VALVE

Applicant: HIDEO KAMAKURA

Translation of page 4, lines 9-16

In the slide valve 13, a water inlet aperture 14, a water outlet aperture 14, and a communicating aperture 16 thereof are provided in a bored manner, a lower end thereof is supported with a spring 17, and a diaphragm 18 is fixed to an upper end with a nut 21 together with pieces of hardware 19, 20. The diaphragm 18 is internally mounted so that a peripheral end 18' thereof is clipped and fixed on the main body 1 with a bonnet 22 and is pressed downward using a pressure adjusting spring 23 with an adjusting bolt 25 through hardware 24.



実用新案登録願

昭和47年5月15日

特許庁長官 聞

1. 考案の名称 竹滅アソビ

2. 考案者 實用新案登録出願人に同じ

3. 出願人 トキオウトフニクシサンルギ
住所 東京都府中市三本木7500-4

氏名 竹倉秀夫

4. 添附書類の目録

(1) 明細書 1通

(2) 図面

(3) 説明書副本



47 C56682

49-16832-01

方式

明 細 告

1. 考案の名称 減圧弁

2. 實用新案登録請求の範囲

本体1を上部隔壁4と下部隔壁5によつて入口室8と出口室9に區成し本体1とボネット22で挿持するダイヤフラム18と前記上部隔壁4によつて2次圧検出室10を作り該室10を通して孔26によつて出口室9と連通せしめ鋼圧スプリング23でダイヤフラム18を押圧する直動型減圧弁に於いて上部隔壁4と下部隔壁5に夫々同心同径のシリンダー6・7を設けこれにOリング11・12を介縫して係合する円筒形のスライド弁13を挿入してその上端をダイヤフラム18に連結せしめ前記スライド弁13には常時入口室8に開孔する入水孔14と、閉弁時は下部Oリング12の上位にあり開弁時は下部Oリング12を越えて下部シリンダー7の下端から出口室9に

開孔する出水孔 15 を連通孔 16 で連絡せしめた減圧弁

3. 考案の詳細を説明

本考案は一次側圧力に全く影響を受けずに常に2次側圧力を一定に保つことが出来るスライド弁を利用した減圧弁に関するものである。元来自力式直動型減圧弁の要部は流体の流れをコントロールする弁と2次側圧力を検出感受して弁開度を制御する2次圧感受機構から成り該感受機構には一般的にはダイヤフラムペローズ・ピストン・シリンドラー等と鋼筋スプリングから成るが弁構造は大別して次の2型式がある。

即ち1次圧を閉弁方向力として受ける様も単純な单弁式、弁と一体に構成したピストンにおいて弁口徑とピストン径を近似せしめ夫々に作用する一次圧を消去バランスされる様に配置した圧力バランス方式である。

前者は弁開閉時に作用する1次圧と2次圧の

圧力差が1次圧の変動に対して不規則に変化し1次圧の変化に拘らず常に一定の2次圧を保持すべき減圧弁本来の機能を果し得る範囲が狭い。

後者は1次圧による弁推力を同径のピストンと弁で消去バランスさせようとしているため前者の欠陥は一定程度解決出来るが完全とは言えない。即ち弁孔径とピストン径を同一にした場合流体の流れがないとき即ち弁閉鎖時は確かに完全にバランスしているが開弁運動中は動圧の発生によりピストンに作用する力と弁に作用する力はアンバランスになることは動力学にも明白である。このアンバランスによって当然弁推力が発生することになり1次圧の変化によつてこの弁推力も変化するからシビアな減圧特性を確保することは出来ないのである。

本考案は以上の従来機構による欠陥を完全に解消した減圧弁を提供せんとするものである
以下本考案の実施の態様を圖面について説明

する。

1本体で入口2、出口3を有し上部シリンダー6を有する上部隔壁4、下部シリンダー7を有する下部隔壁5によつて入口室8、出口室9及び2次圧検出室10を構成する。上部シリンダー6と下部シリンダー7は同心で且同内径として上部リング11、下部リング12を介してスライド弁13と結合する。スライド弁13には入水孔14、出水孔15及びその連通孔16を穿設し下端をスプリング17で支え上端にダイヤフラム18を金具19、20と共にナット21で固定する。

ダイヤフラム18はその周縁18'を本体1の上にボルト22で挟持固定すると共に調圧スプリング23で金具24を介して調節ボルト25で下向きに押圧する様に内蔵してある26は上部隔壁4に穿つた通孔で出口室9と2次圧検出室10を連絡する。スライド弁13に設ける入水孔14、出水孔15の開閉位置は入水孔14は開弁時、閉弁時と雖も入口室

8 に開孔し出水孔 15 は開弁時下部シリンダ
ー 7 の下部 O リング 12 を乗り越えて出口室
9 に開孔する如く位置決めがしてある。

以上の構成になる本考案の作用を説明する
予め所定の 2 次圧になる様に鋼筋ボルト 25
で押圧されたダイヤフラム 18 によつて無負
荷時スライド弁 13 は下動し第 2 図々示の如
く出水孔 15 は出口室 9 に開孔し開弁状態に
ある。通水をはじめると流体は入口 2 → 入口
室 8 → 入水孔 14 → 連通孔 16 → 出水孔 15
→ 出口室 9 → 出口 3 と流れ一部は透孔 26
から 2 次圧検出室 10 へ至りダイヤフラム 18
に上向方圧力として作用する。

2 次側圧力が所定の圧力に達するまで全開状
態にあるが所定の圧力を越えると透孔 26 か
ら検出室 10 に至る 2 次圧による上向方圧力
が鋼筋スプリング 23 の圧縮反力に打克つて
ダイヤフラム 18 は上方に板撃しスライド弁
13 を上方に引上げて出水孔 15 が下部シリン
ダーアー 7 に陥々に没して流量を制御し必然的

に 2 次圧が下る。設定圧以下に下れば上記と逆の作用によつてダイヤフラム 18、スライド弁 13 は共に下方に転移して 2 次側圧力を所定の圧力に恢復させようとする。かゝる動作を反復し乍ら設定された 2 次圧を常に一定値に保持する働きをすることになるがこゝでスライド弁 13 と併合する上下シリンダー 6・7 は同径なので 1 次圧による弁軸方向の弁推力は全く発生せず通常水中も動圧による影響を受けることは全くない。

従つて 2 次圧の設定はダイヤフラム 18 を押圧する鋼筋スプリング 23 の弾力のみによつて決定されて 1 次圧の変動と無関係に 2 次圧の一一定化が確保出来るのである。しかもスライド弁 13 は図示の如く同径の上下シリンダー 6・7 に併合するから組立に際して上下どちらの方向からでも挿入出来、従来弁ゴム、その止金具、弁座等で複雑な構成をしなくてはならなかつた煩雜さも全くない実用上極めて効果的な特長を有する。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案による減圧弁の横断面図で第1
図はその~~作動~~遮断弁時、第2図は作動弁時
を示す。

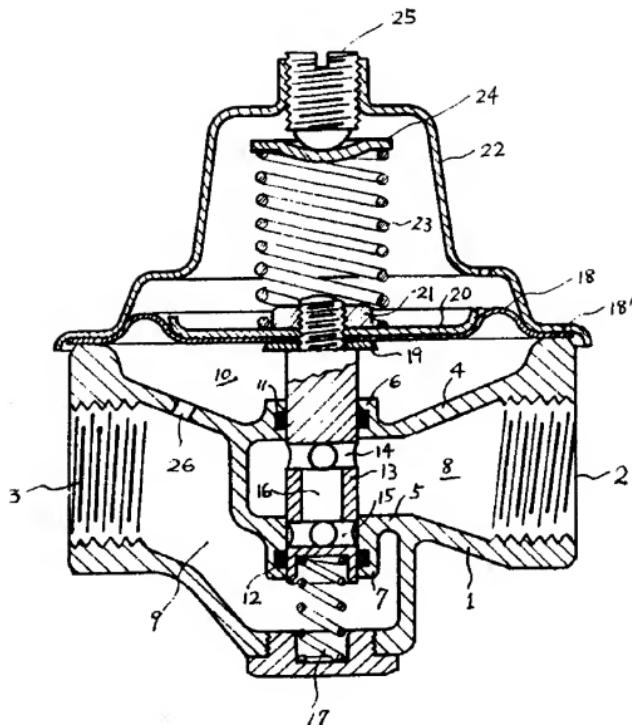
図中1は本体、4は上部隔壁、5は下部隔壁
6は上部シリンダー、7は下部シリンダー、
8は入口室、9は出口室、10は2次圧検出
室、11は上部オーリング、12は下部オーリン
グ、13はスライド弁、14は入水孔、15
は出水孔、16は連通孔、18はダイヤフラ
ム、22はダイヤフラム、23は減圧スプリ
ング、26は透孔である。

実用新案登録出願人

鎌倉秀夫

49-16832-08

方 1 圖

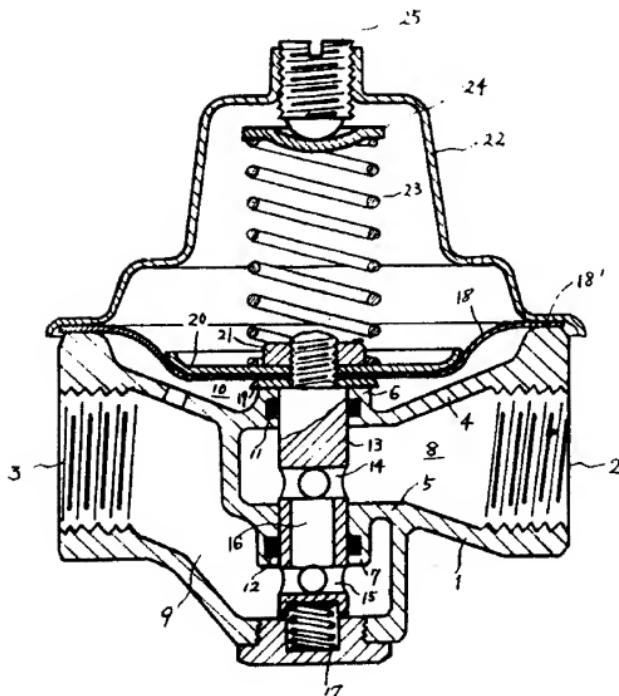


實用新案登録出願人

49-16832-09

八一上

図2



49-16832-10

新日本金属人
一
二
三